

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-154816

(43)Date of publication of application : 08.06.1999

(51)Int.Cl.

H01Q 3/02

G01S 3/42

(21)Application number : 09-319336

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 20.11.1997

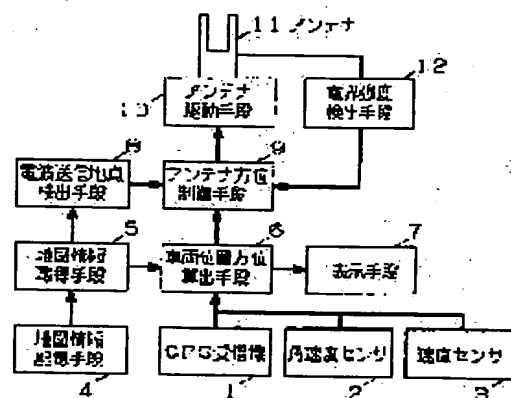
(72)Inventor : IWATSUKI RYOSAKU

## (54) ON-VEHICLE ANTENNA SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an on-vehicle antenna system which is superior in tracking performance and capable of obtaining satisfactory radio wave reception state at all times.

**SOLUTION:** A vehicle position azimuth calculation means 6 calculates a current position and a driving direction of a vehicle onto which the antenna system is mounted by using outputs from a GPS receiver 1, an angular velocity sensor 2 and a velocity sensor 3, a radio wave transmission point detection means 8 obtains position information of a point of radio wave transmission from information received from a map information storage means 4, an antenna azimuth control means 9 changes an angle or an azimuth of an antenna 11 for improving the radio wave reception state, based on the current position and the driving direction of the vehicle and the radio wave transmission position information through an antenna drive means 10. Furthermore, the strength of the radio wave incoming to the antenna 11 is detected by an electric field strength detection means 12, and the angle or the azimuth of the antenna 11 is changed in accordance with the strength of the received radio wave.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

18.08.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-154816

(43) 公開日 平成11年(1999) 6月8日

(51) IntCl.<sup>5</sup>

識別記号

F I

H 0 1 Q 3/02

H 0 1 Q 3/02

G 0 1 S 3/42

G 0 1 S 3/42

D

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平9-319336

(22) 出願日

平成9年(1997)11月20日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 岩月 良作

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

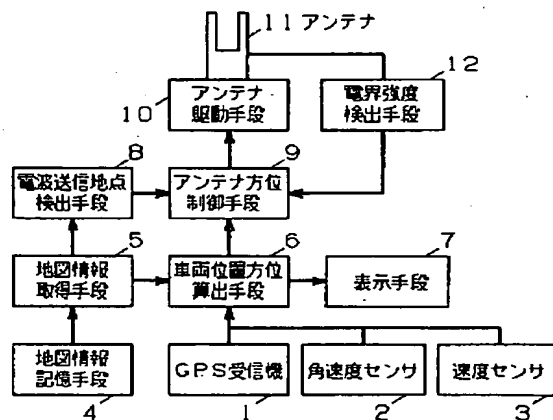
(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54) 【発明の名称】 車載用アンテナ装置

(57) 【要約】

【課題】 優れた追従性を有し常時良好な電波の受信状態を得ることのできる優れた車載用アンテナ装置提供する。

【解決手段】 GPS受信機1、角速度センサ2及び速度センサ3からの出力より車両位置方位算出手段6にて車両の現在位置及び走行方向を算出し、地図情報記憶手段4からの情報から電波を送信する位置情報を電波送信地点検出手段8にて求め、アンテナ方位制御手段9にて、車両の現在位置及び走行方向と電波送信位置情報とから電波の受信状態を良好にするアンテナ11の角度あるいは方位をアンテナ駆動手段10を介して変化させ、さらに、アンテナ11に飛来する電波の強度を電界強度検出手段12にて検出し、受信電波強度に応じてアンテナ11の角度あるいは方位を変える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電波を受信するアンテナと、このアンテナの角度あるいは方向を変える駆動手段と、車両の位置及び走行方向を算出する車両位置方位算出手段と、電波送信地点の位置を検出する電波送信地点検出手段と、この電波送信地点検出手段と上記車両位置方位算出手段とからの出力に基づき上記駆動手段を介して上記アンテナの角度あるいは方位を制御するアンテナ方位制御手段とを備えた車載用アンテナ装置。

【請求項 2】 アンテナに飛来する電波の電界強度を検出する電界強度検出手段を備え、上記電界強度検出手段からの強度検出信号に基づいてアンテナの角度あるいは方位を変えることを特徴とする請求項 1 記載の車載用アンテナ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車載用テレビ受信機等に利用するアンテナ装置に関するものであり、特に、変換装置によりアンテナの方向を変えて良好な受信状態を得ることのできる車載用アンテナ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のアンテナ装置としては、特開平 8-250920 号公報に記載されたものが知られている。図 2 は従来のアンテナ装置の概要を示す構成図である。図 2 において、操作部 21 とチャンネル設定部 22 で予め各チャンネル毎にテレビアンテナ 23 の方向を駆動回路 24 を通して方向変換部 25 で選択し、そのチャンネル情報を記憶部 26 に記憶させ、記憶後はチャンネル設定部 22 でチャンネルを選択したときに、記憶部 26 でチャンネル情報より回転情報信号 27 を駆動回路 24 に出力し、これにより駆動回路 24 は方向変換信号 28 を方向変換部 25 に出力し、方向変換部 25 はテレビアンテナ 23 を予め設定した方向に向ける構成としている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のアンテナ装置では、予め設定して記憶させてある情報に基づいてアンテナの方向変換を行っているために、特に、車載用として利用した場合には、時々刻々と飛来方向が変化するテレビ電波に対しては、アンテナ変換装置の追従性が悪く、さらにアンテナロッドの本数を増やした場合にも、常時、良好な受信状態が得られないという問題があった。

【0004】 本発明は、上記従来の問題を解決するものであり、アンテナロッドの本数を増やすことなく優れた追従性を有して常時良好な電波の受信状態を得ることのできる優れた車載用アンテナ装置提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために、車両の位置及び走行方向を算出する車両位置方位算出手段からのデータと、放送電波の電波送信地点の位置を検出する電波送信地点検出手段からのデータに基づいて、アンテナの角度あるいは方位を良好な受信状態となるように制御する構成としたものであり、アンテナロッドの本数を増やすことなく優れた追従性を有して常時良好な電波の受信状態を得ることのできるものである。

【0006】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項 1 に記載の発明は、電波を受信するアンテナと、このアンテナの角度あるいは方向を変える駆動手段と、車両の位置及び走行方向を算出する車両位置方位算出手段と、電波送信地点の位置を検出する電波送信地点検出手段と、この電波送信地点検出手段と上記車両位置方位算出手段とからの出力に基づき上記駆動手段を介して上記アンテナの角度あるいは方位を制御するアンテナ方位制御手段とを備えたもので、優れた追従性を有して常時良好な電波の受信状態を得ることができる。

【0007】 本発明の請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載の発明に加えて、アンテナに飛来する電波の電界強度を検出する電界強度検出手段を設け、電波の強度検出信号に基づいてアンテナの角度あるいは方位を変えるようにしたものであり、さらに最適な電波の受信状態を得ることができる。

【0008】 以下、本発明の実施の形態について、図 1 を用いて説明する。

（実施の形態 1） 図 1 は本発明の一実施の形態における車載用アンテナ装置の構成を示している。図 1 において、1 は車両に取り付けられた GPS 受信機であり、衛星からの信号に基づいて緯度及び経度の位置情報を出力する。2 は角速度センサであり、3 は速度センサであり、ともに車両に取り付けられて車両の走行方位及び走行速度に関する情報を出力する。4 は地図情報記憶手段であり、CDROM 等により構成されている。5 は地図情報取得手段であり、CDROM 再生装置等により構成されている。

【0009】 図 1 の 6 は車両位置方位算出手段であり、この車両位置方位算出手段 6 では GPS 受信機 1、角速度センサ 2、速度センサ 3 及び地図情報取得手段 5 からの情報に基づいて、走行中の車両の現在位置及び走行方位を算出する。7 は表示装置であり、地図情報取得手段 5 が取得した地図情報とともに、車両位置方位算出手段 6 の算出結果を表示する。

【0010】 図 1 の 8 は電波送信地点検出手段であり、この電波送信地点検出手段 8 は地図情報取得手段 5 からの情報から TV 放送局等の電波を送信する地点を抽出してその地点の緯度及び経度等の位置情報を出力する。9 はアンテナ方位制御手段であり、このアンテナ方位制御

手段9は良好な受信状態となるようにアンテナ方位を制御する。10はアンテナ駆動手段であり、11は例えば2本のアンテナからなるダイバーシティアンテナ装置等のアンテナである。アンテナ11はアンテナ駆動手段10によって駆動されてアンテナ角度あるいは方位が変化する。12は電界強度検出手段であり、アンテナ11の受信電波の電界強度を検出する。

【0011】次に、上記構成による本実施の形態における車載用アンテナ装置の動作について説明する。

【0012】車両に取り付けられたGPS受信機1、角速度センサ2及び速度センサ3から車両の位置情報及び走行速度及び走行方向に関する情報が車両位置方位算出手段6に随時出力される。また、地図情報取得手段5により、地図情報記憶手段4から地図情報が得られ、車両の走行中の現在位置と走行中の車両の進行方向とともに表示装置7に表示される。さらに、不図示の操作手段により所望のテレビ放送局が選択されると、電波送信地点検出手段8が、上記テレビ放送局の電波を送信している地点の位置情報（電波送信位置データ）を地図情報取得手段5より抽出しアンテナ方位制御手段9に出力する。

【0013】アンテナ方位制御手段9では、車両位置方位算出手段6により算出された車両の現在位置及び車両の走行方向データと電波送信位置データに基づいて、電波受信状態が良好となるアンテナ角度及び方位になるようなアンテナ方向制御信号をアンテナ駆動手段10に出力する。アンテナ駆動手段10では、上記アンテナ方向制御信号に基づいてアンテナ11の角度及び方位を変化させることにより、アンテナ11は電波受信状態が良好となるアンテナ角度及び方位に設定される。

【0014】電界強度検出手段12ではアンテナ11に対して電界強度の強い電波がどの方向から飛来してくるかを検出し、強度検出信号をアンテナ方位制御手段9に出力する。アンテナ方位制御手段9では、この強度検出信号に基づいて電波受信状態が最適となるようにアンテナ駆動手段10を介してアンテナ11の角度及び方位を制御する。これにより、アンテナ11の最適な電波受信状態が維持される。

【0015】ここで、車両が走行中に進行方向が変化すると、車両位置方位算出手段6からの車両方位データが変化し、アンテナ方位制御手段9によって、アンテナ11は電波受信状態が良好となる角度及び方位に駆動され、さらに、電界強度検出手段12によりアンテナ11の最適な電波受信状態が維持される。

【0016】以上のように、本実施の形態による車載用アンテナ装置では、テレビ放送局の電波を送信している

電波送信位置データと、走行中の車両の現在位置及び走行方位データとから、アンテナ11を電波受信状態が良好となる角度及び方位に変化させ、さらに、実際のアンテナ11による電波の電界強度からの方位データを組み合わせることでアンテナ11を駆動することにより、常時、最適な電波受信状態となるようにアンテナ角度及び方位を制御することができる。

【0017】なお、上記実施の形態においては、アンテナ11として、テレビ受信機等に利用する2本のアンテナからなるダイバーシティアンテナ装置として説明したが、一本あるいは多数本からなるアンテナ装置であっても上記実施の形態と同様の動作するものであり、同様の効果が得られる。

【0018】

【発明の効果】以上のように本発明は、車両の位置及び走行方向を算出する車両位置方位算出手段からのデータと、放送電波の電波送信地点の位置検出する電波送信地点検出手段からのデータに基づいて、アンテナの角度あるいは方位を良好な受信状態となるように制御する構成としたものであり、アンテナロッドの本数を増やすことなく優れた追従性を有して常時良好な電波の受信状態を得ることができるという効果を有する。

【0019】また、アンテナに飛来する電波の電界強度を検出する電界強度検出手段を設けて、電波の強度検出信号に基づいてアンテナの角度あるいは方位を変えることにより、さらに最適な電波の受信状態を得ることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

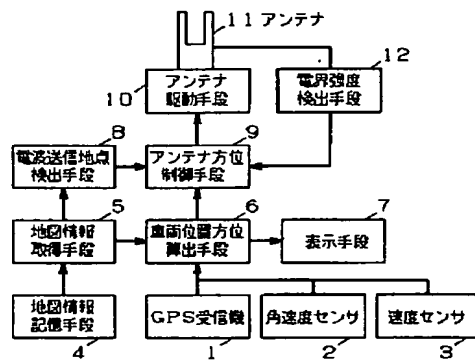
【図1】本発明の実施の形態1における車載用アンテナ装置のブロック図

【図2】従来の車載用アンテナ装置のブロック図

【符号の説明】

- 1 GPS受信機
- 2 角速度センサ
- 3 速度センサ
- 4 地図情報記憶手段
- 5 地図情報取得手段
- 6 車両位置方位算出手段
- 7 表示手段
- 8 電波送信地点検出手段
- 9 アンテナ方位制御手段
- 10 アンテナ駆動手段
- 11 アンテナ
- 12 電界強度検出手段

【図 1】



【図 2】

